



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

| | | |
|--|-----------|--|
| (51) Classification internationale des brevets ⁶ : H01R 13/41 | A1 | (11) Numéro de publication internationale: WO 96/33527 (43) Date de publication internationale: 24 octobre 1996 (24.10.96) |
|--|-----------|--|

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR96/00589

(22) Date de dépôt international: 18 avril 1996 (18.04.96)

(30) Données relatives à la priorité:
95/04783 21 avril 1995 (21.04.95) FR(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): ITT COM-
POSANTS ET INSTRUMENTS [FR/FR]; 157, rue des
Blains, F-92220 Bagneux (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): BRICAUD, Hervé
[FR/FR]; 166, avenue Eisenhower, F-39100 Dole (FR).
VALCHER, Fabrice [FR/FR]; 2, rue Louis-Pasteur,
F-39100 Dole (FR).(74) Mandataire: KOHN, Philippe; Cabinet Philippe Kohn, 3, Sente
des Dorées, F-75019 Paris (FR).(81) Etats désignés: JP, KR, US, brevet européen (AT, BE, CH,
DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).

Publiée

*Avec rapport de recherche internationale.
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si de telles modifications sont
reçues.*

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTOR, IN PARTICULAR FOR CONNECTING AN ELECTRONIC MEMORY CARD

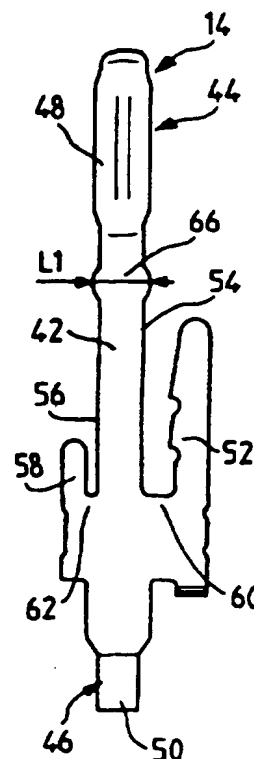
(54) Titre: CONNECTEUR ELECTRIQUE, NOTAMMENT POUR LE RACCORDEMENT D'UNE CARTE A MEMOIRE ELECTRON-
IQUE

(57) Abstract

The invention concerns an electrical connector comprising an insulating support and a series of electrical contact springs (14), each of which comprises a central connection part (42), a curved free contact end (44) and a free end (46) for electrical connection. According to the invention, each contact spring (14) comprises a harpoon-shaped lateral attachment lug (52) and a lateral stabilizing lug (58), each of which is adapted to be accommodated in a corresponding slot in a support made of insulating material.

(57) Abrégé

L'invention propose un connecteur électrique comportant un support isolant et une série de lames électriques de contact (14) dont chacune comporte une partie médiane de liaison (42), une extrémité libre incurvée (44) de contact et une extrémité libre (46) de raccordement électrique. Conformément aux enseignements de l'invention, chaque lame de contact (14) comporte une patte latérale d'accrochage en forme de harpon (52) et une patte latérale de stabilisation (58) dont chacune est prévue pour être reçue dans une fente correspondante du support en matériau isolant.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

| | | | | | |
|----|---------------------------|----|---|----|-----------------------|
| AT | Arménie | GB | Royaume-Uni | MW | Malawi |
| AT | Autriche | GE | Géorgie | MX | Mexique |
| AU | Australie | GN | Guinée | NE | Niger |
| BB | Barbade | GR | Grèce | NL | Pays-Bas |
| BE | Belgique | HU | Hongrie | NO | Norvège |
| BF | Burkina Faso | IE | Irlande | NZ | Nouvelle-Zélande |
| BG | Bulgarie | IT | Italie | PL | Pologne |
| BJ | Bénin | JP | Japon | PT | Portugal |
| BR | Brésil | KE | Kenya | RO | Roumanie |
| BY | Bélarus | KG | Kirghizistan | RU | Fédération de Russie |
| CA | Canada | KP | République populaire démocratique de Corée | SD | Soudan |
| CF | République centrafricaine | KR | République de Corée | SE | Suède |
| CG | Congo | KZ | Kazakhstan | SG | Singapour |
| CH | Suisse | LI | Liechtenstein | SI | Slovénie |
| CI | Côte d'Ivoire | LK | Sri Lanka | SK | Slovaquie |
| CM | Cameroon | LR | Libéria | SN | Sénégal |
| CN | Chine | LT | Lituanie | SZ | Swaziland |
| CS | Tchécoslovaquie | LU | Luxembourg | TD | Tchad |
| CZ | République tchèque | LV | Lettonie | TG | Togo |
| DE | Allemagne | MC | Monaco | TJ | Tadjikistan |
| DK | Danemark | MD | République de Moldova | TT | Trinité-et-Tobago |
| EE | Estonie | MG | Madagascar | UA | Ukraine |
| ES | Espagne | ML | Mali | UG | Ouganda |
| FI | Finlande | MN | Mongolie | US | Etats-Unis d'Amérique |
| FR | France | MR | Mauritanie | UZ | Ouzbékistan |
| GA | Gabon | | | VN | Viet Nam |

**"Connecteur électrique, notamment pour le raccordement
d'une carte à mémoire électronique"**

La présente invention concerne un connecteur électrique, notamment pour le raccordement d'une carte à circuit(s) intégré(s) à contact, également appelée carte à mémoire électronique, comportant sur l'une de ses faces principales une pluralité de plages de contact électrique alignées parallèlement à la direction d'introduction de la carte dans un dispositif de lecture-écriture.

10 L'invention concerne plus particulièrement un connecteur du type comportant un support en matériau isolant réalisé par moulage présentant une face plane de contact, parallèle à la direction d'introduction de la carte, et une pluralité de conducteurs électriques parallèles en forme de lames
15 déformables élastiquement qui s'étendent longitudinalement, parallèlement à la direction d'introduction de la carte, et dont chacune comprend une première extrémité incurvée de contact avec l'une des plage de la carte faisant saillie hors du plan de la face plane de contact du support, une portion médiane de
20 liaison de la lame au support et une seconde extrémité de raccordement de la lame, par exemple à un circuit de traitement du dispositif de lecture-écriture, du type dans lequel la partie médiane de liaison de chaque lame comporte des moyens de fixation de la lame au support qui sont constitués
25 par une patte latérale d'accrochage en forme de harpon qui s'étend parallèlement à la partie médiane de liaison, le long d'un premier bord longitudinal de celle-ci, et qui est reçue dans une fente correspondante du support.

Une telle conception est décrite et représentée dans la
30 demande de brevet français n° 9315633.

Elle est satisfaisante en ce qu'elle permet de réaliser à un coût réduit des connecteurs sans faire appel à la technique

de surmoulage du matériau isolant autour de la partie d'extrémité libre des lames qui assure leur encastrement.

Pour certaines applications, et notamment lorsque le connecteur ne comporte pas de couvercle complémentaire du support isolant assurant un encastrement suffisant des lames, on constate que le maintien en position de fonctionnement des lames peut s'avérer insuffisant en particulier lors de la phase d'introduction et de mise en place de la carte à mémoire.

La présente invention a pour but de proposer un perfectionnement de la conception d'un connecteur électrique du type mentionné précédemment qui remédie à cet inconvénient.

Dans ce but, l'invention propose un connecteur électrique caractérisé en ce que chaque lame de contact comporte une patte latérale de stabilisation qui s'étend le long du second bord longitudinal de la partie médiane de liaison et qui prend appui contre au moins une surface de stabilisation en vis-à-vis du support parallèle au plan de la face plane de contact.

Grâce à un tel agencement, on peut supprimer tout phénomène de basculement de chaque lame de contact, autour de son axe longitudinal.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- la patte latérale de stabilisation s'étend parallèlement à la partie médiane de liaison ;

- la patte latérale de stabilisation est reçue dans une fente correspondante du support délimitée par deux surfaces parallèles de stabilisation ;

- la patte latérale d'accrochage et la patte latérale de stabilisation sont chacune reliée au bord longitudinal adjacent de la partie médiane de liaison par une traverse et les deux traverses sont alignées transversalement ;

- la partie médiane de liaison comporte une branche dont l'extrémité libre se prolonge par l'extrémité de raccordement de la lame ;

- la branche de la partie médiane de liaison de la lame s'étend en regard d'une rainure formée en vis-à-vis dans une surface plane du support parallèle au plan de ladite face plane de contact pour permettre un fléchissement de la branche selon une direction sensiblement perpendiculaire à la face plane de contact du support ;

- la rainure en regard de laquelle s'étend la branche de la partie médiane de liaison est formée dans une face plane d'appui du support parallèle et opposée à la face plane de contact, et le support comporte, pour chaque lame, une encoche longitudinale qui prolonge la rainure et par laquelle l'extrémité incurvée de contact fait saillie hors du plan de la face plane de contact ;

- l'extrémité incurvée de contact de chaque lame est reliée à la partie médiane de liaison par une zone élargie dont la largeur transversale est supérieure à la largeur d'une gorge formée dans le fond de la rainure et est inférieure à la largeur de la rainure ;

- l'extrémité de raccordement de chaque lame s'étend selon une direction perpendiculaire au plan de la face plane de contact du support en éloignement de la branche de la partie médiane de liaison de la lame et le long d'une des faces latérales du support.

L'invention propose également un connecteur électrique pour le raccordement d'une carte à mémoire électronique comportant sur l'une de ses faces principales une pluralité de plages de contact électrique alignées parallèlement à la direction d'introduction de la carte dans un dispositif de

lecture-écriture, caractérisé en ce qu'il est réalisé conformément aux enseignements de l'invention.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit
5 pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue de dessus à grande échelle du support isolant d'un connecteur électrique réalisé conformément aux enseignements de l'invention ;

10 - la figure 2 est une vue latérale, selon la flèche F2 de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue de dessous du connecteur de la figure 1 ;

15 - la figure 4 est une vue latérale en section selon la ligne 4-4 de la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue du détail A de la figure 4 illustré à plus grande échelle;

- la figure 6 est une vue de détail à plus grande échelle de la figure 3;

20 - la figure 7 est une vue de détail en section selon la ligne 7-7 de la figure 6;

- la figure 8 est une vue de détail en section selon la ligne 8-8 de la figure 6 ;

25 - la figure 9 est une vue de dessus à grande échelle d'un conducteur électrique, réalisé conformément aux enseignements de l'invention, destiné à équiper le support isolant ;

- la figure 10 est une vue latérale de gauche du conducteur de la figure 9 ;

30 - les figures 11 et 12 sont des vues similaires à celles des figures 1 et 3 qui illustrent le connecteur avec ses lames conductrices en position montée.

On a représenté aux figures 1 à 5 et 8, le boîtier ou support en matériau isolant 12 d'un connecteur électrique destiné à être équipé par une série de conducteurs électriques 14 dont l'un est illustré aux figures 6 et 7.

5 Le support 12 est pour l'essentiel constitué d'une plaque moulée en matière plastique délimitée par une face plane de contact 20, par une face plane parallèle d'appui 22 et par une paroi ou face latérale 18 de contour sensiblement rectangulaire.

10 Dans sa partie principale, le support 12 présente une symétrie générale de conception par rapport à un plan horizontal P (en considérant les figures 1 et 3).

De part et d'autre du plan P, le support 12 comporte deux séries de quatre encoches 24 alignées deux à deux.

15 Chaque encoche 24 se présente sous la forme d'une encoche à bords ou faces 26 qui sont parallèles à la direction I d'introduction ou d'extraction d'une carte à mémoire électronique dans un dispositif de lecture-écriture (non représenté) équipé d'un connecteur électrique conforme aux
20 enseignements de l'invention. Selon une variante de réalisation (non représentée), et dans le cas d'un connecteur dont les sorties de raccordement des conducteurs 14 sont droites et parallèles à la face de contact 20, la face inférieure 22 n'est pas en appui car le connecteur peut-être encastré
25 dans un logement de la carte.

Dans la face inférieure d'appui 22, qui est prévue pour prendre appui contre une face d'une carte à circuit imprimé du dispositif de lecture-écriture (non représentée), chaque encoche 24 se prolonge longitudinalement selon la direction I
30 par une rainure 28 qui débouche dans l'un des deux bords transversaux opposés 30 du support 12.

De part et d'autre de chacune des huit rainures 28, le support 12 comporte une fente 32 d'accrochage d'un conducteur 14 et une fente 34 de stabilisation du conducteur.

Les fentes de fixation 32 et de stabilisation 34 sont
5 réalisées dans l'épaisseur du corps isolant 12 et elles débouchent longitudinalement dans un bord transversal 30.

La fente longitudinale d'accrochage 32 est délimitée par deux surfaces parallèles et opposées 36 et par deux bords longitudinaux 38.

10 De même, la fente longitudinale de stabilisation 34 est délimitée par deux surfaces parallèles de stabilisation 40 et par deux bords longitudinaux 42.

Comme on peut le voir sur les figures chaque fente d'accrochage 32 s'étend longitudinalement sur une longueur
15 nettement supérieure à celle des fentes de stabilisation 34.

On décrira maintenant en détail l'élément conducteur illustré aux figures 9 et 10.

Chaque élément conducteur 14 est réalisé sous la forme d'une lame de contact réalisée par découpage, pliage et
20 cambrage dans un feuille de matériau conducteur.

Chaque lame 14 est constituée par une branche longitudinale principale qui constitue la partie médiane de liaison 42 entre une extrémité libre incurvée et cambrée de contact 44 et une extrémité libre pliée de raccordement 46.

25 Selon une conception connue, l'extrémité libre de contact 44 est prévue pour être reçue dans une encoche 24 de manière que sa portion arrondie convexe 48 face saillie au-delà de la face plane de contact 20 lorsque le conducteur 14 est en position montée dans le support isolant 12.

30 L'extrémité libre de raccordement 46 est pliée à 90° par rapport au plan général dans lequel s'étend la branche principale 42 de manière à s'étendre le long du bord

transversal 30 du support isolant et de manière que son tronçon d'extrémité libre 50 puisse par exemple, dans ce mode de réalisation, être soudé sur une piste conductrice de la carte à circuit imprimé. Les extrémités libres de raccordement 46
5 peuvent bien entendu également être du type droites (évoqué précédemment) ou du type à piquer.

Selon une conception connue, chaque lame ou conducteur 14 comporte une patte latérale d'accrochage 52 en forme de harpon qui s'étend longitudinalement le long d'un
10 premier bord longitudinal 54 de la branche principale de liaison 42 et qui est prévue pour être reçue dans une fente d'accrochage 32, par introduction selon la direction I.

Conformément aux enseignements de l'invention, chaque lame ou conducteur 14 comporte une patte latérale de
15 stabilisation 58 qui s'étend longitudinalement le long du second bord longitudinal 56 de la branche principale 42.

Les branches latérales d'accrochage 52 et de stabilisation 58 sont reliées aux bords longitudinaux 54 et 56 par une traverse 60, 62 respectivement.

20 La patte de stabilisation 58 est prévue pour être reçue, par introduction selon la direction I, dans une fente de stabilisation 34.

En position montée, les faces opposées de la branche d'accrochage 52 sont reçues entre les surfaces parallèles 36
25 de la fente d'accrochage 32 tandis que les faces opposées de la patte latérale de stabilisation 58 sont reçues entre les surfaces de stabilisation opposées 40 de la fente de stabilisation 34.

Sans sortir du cadre de l'invention, la patte latérale de
30 stabilisation pourrait également être réalisée sous la forme d'un harpon pour améliorer l'accrochage du conducteur 14,

mais une telle conception augmente l'encombrement transversal de chaque conducteur.

Selon une autre variante, il est également possible de réaliser la patte de stabilisation adjacente à la partie médiane de liaison, c'est à dire sans une fente la séparant du bord longitudinal 56.

La face 64 de la branche principale médiane de liaison 42 est, en position montée du conducteur 14, en regard du le fond de la rainure 28 dans lequel est formée une gorge longitudinale centrale 66 dont la largeur transversale L3 est inférieure à la largeur L2 de la rainure 28.

On comprend aisément que, grâce à l'agencement des pattes latérales d'accrochage 52 et de stabilisation 58, la lame de contact 14 et parfaitement maintenue dans un plan parallèle au plan général du support 12 dans lequel elle est encastrée au voisinage de la zone de raccordement de la branche principale médiane de liaison 42 avec les traverses 60 et 62 assurant ainsi une très bonne stabilité de chaque lame 14.

Notamment, lors de l'introduction d'une carte à mémoire, ce sont les branches principales 42 qui se déforment élastiquement, selon une direction générale perpendiculaire au plan de la face de contact 20, sans qu'il n'apparaisse de mouvements de basculement parasites des lames 14 autour d'un axe sensiblement longitudinal.

La face 64 de la branche principale médiane de liaison 42 est, en position montée du conducteur 14, en regard du le fond de la rainure 28 dans lequel est formée une gorge longitudinale centrale 66 dont la largeur transversale L3 est inférieure à la largeur L2 de la rainure 28.

La gorge 66 permet, lors de l'insertion du conducteur 14 au cours de laquelle l'extrémité 44 est reçue en coulissement dans la gorge 66, de limiter le fléchissement de la partie

déformable élastiquement et d'éviter ainsi une déformation permanente nuisible au fonctionnement ultérieur du connecteur.

Pour délimiter la position de repos de l'extrémité incurvée de contact 44 par rapport au support 12, position dans laquelle elle fait saillie au-delà de la face plane de contact 20 et selon une autre caractéristique de l'invention, la zone de raccordement entre la branche principale 42 et l'extrémité incurvée 44, chaque lame 14 comporte une portion élargie 66 dont la largeur transversale L1 est légèrement supérieure à la largeur L3 de la gorge 66 et inférieure à la largeur L2 de la rainure 28, la portion élargie étant en appui au repos sur les bords 67 de la gorge 66.

Selon une conception connue, le positionnement au repos de chaque lame 14 peut-être complété par un bec formé à l'extrémité libre de l'extrémité de raccordement.

La conception des moyens de stabilisation selon l'invention permet, tout assurant une plus grande fiabilité et une plus grande qualité des contacts électriques lors de l'introduction de la carte, de réaliser des connecteurs d'une épaisseur très réduite dans la mesure où ils ne comportent plus de couvercles complémentaires du support isolant 12 pour assurer l'encastrement des lames de contact 14.

REVENDICATIONS

1. Connecteur électrique du type comportant un support (12) en matériau isolant réalisé par moulage présentant une face plane de contact (20) et une pluralité de conducteurs électriques parallèles (14) en forme de lames déformables élastiquement qui s'étendent longitudinalement et dont chacune comprend une première extrémité incurvée de contact (44) faisant saillie hors du plan de la face plane de contact (20) du support (12), une portion médiane (42) de liaison de la lame (14) au support (12) et une seconde extrémité (46) de raccordement de la lame (14), du type dans lequel la partie médiane de liaison (42) de chaque lame (14) comporte des moyens (52) de fixation de la lame (14) au support (12) qui sont constitués par une patte latérale d'accrochage (52) en forme de harpon qui s'étend parallèlement à la partie médiane de liaison (42), le long d'un premier bord longitudinal (54) de celle-ci (42), et qui est reçue dans une fente correspondante (32) du support (12), caractérisé en ce que chaque lame de contact (14) comporte une patte latérale de stabilisation (58) qui s'étend, le long du second bord longitudinal (56) de la partie médiane de liaison (42) et qui prend appui contre au moins une surface de stabilisation (40) en vis-à-vis du support (32) parallèle au plan de la face plane de contact (20).

25 2. Connecteur électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la patte latérale de stabilisation (58) s'étend parallèlement à la partie médiane de liaison (42).

30 3. Connecteur électrique selon la revendication 2, caractérisé en ce que la patte latérale de stabilisation (58) est reçue dans une fente correspondante (34) du support (12) délimitée par deux surfaces parallèles de stabilisation (40).

4. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la patte latérale d'accrochage (52) et la patte latérale de stabilisation (58) sont chacune reliée au bord longitudinal adjacent (54, 56) de la partie médiane de liaison (42) par une traverse (60, 62), et en ce que les deux traverses (60, 62) sont alignées transversalement.

5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie médiane de liaison (42) comporte une branche (42) dont l'extrémité libre se prolonge par l'extrémité de raccordement (46) de la lame (14).

6. Connecteur électrique selon la revendication 5, caractérisé en ce que la branche (42) de la partie médiane de liaison s'étend en regard d'une rainure (28) formée en vis-à-vis dans une face plane (22) du support (12) parallèle au plan de la face plane de contact (20) pour permettre un fléchissement de la branche (42) selon une direction sensiblement perpendiculaire à la face plane de contact (20) du support (12).

7. Connecteur électrique selon la revendication 6, caractérisé en ce que la rainure (28) en regard de laquelle s'étend la branche (42) de la partie médiane de liaison est formée dans une face plane d'appui (22) du support (12) parallèle et opposée à la face plane de contact (20), et en ce que le support (12) comporte, pour chaque lame (14), une encoche longitudinale (24) qui prolonge la rainure et par laquelle l'extrémité incurvée (44, 48) de contact fait saillie hors du plan de la face plane de contact (20).

8. Connecteur électrique selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'extrémité incurvée (44) de contact de chaque lame (14) est reliée à la partie médiane de liaison (42) par une zone élargie (66) dont la largeur (L1) transversale est supérieure à la largeur (L3) d'une gorge formée dans le fond

de la rainure (28) et est inférieure à la largeur (L2) de la rainure 28.

9. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrémité
5 de raccordement (46) de chaque lame (14) s'étend selon une direction perpendiculaire au plan de la face plane (20) de contact du support (12) en éloignement de la branche (42) de la partie médiane de liaison de la lame (14) et le long d'un bord transversal (30) du support (12).

10 10. Connecteur électrique pour le raccordement d'une carte à mémoire électronique comportant sur l'une de ses faces principales une pluralité de plages de contact électrique alignées parallèlement à la direction d'introduction (I) de la
15 carte dans un dispositif de lecture-écriture, caractérisé en ce qu'il est réalisé conformément à l'une quelconque des revendications précédentes.

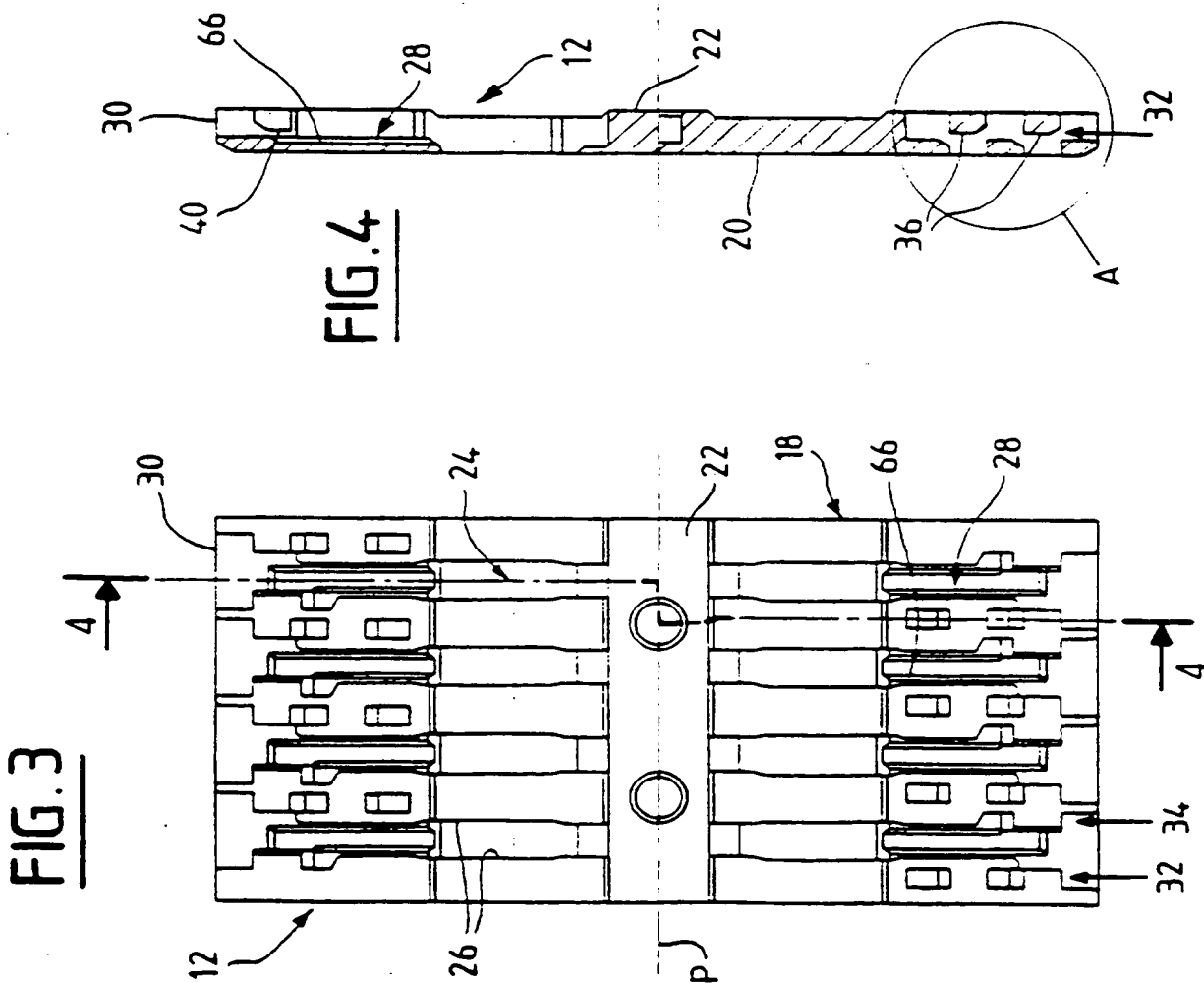
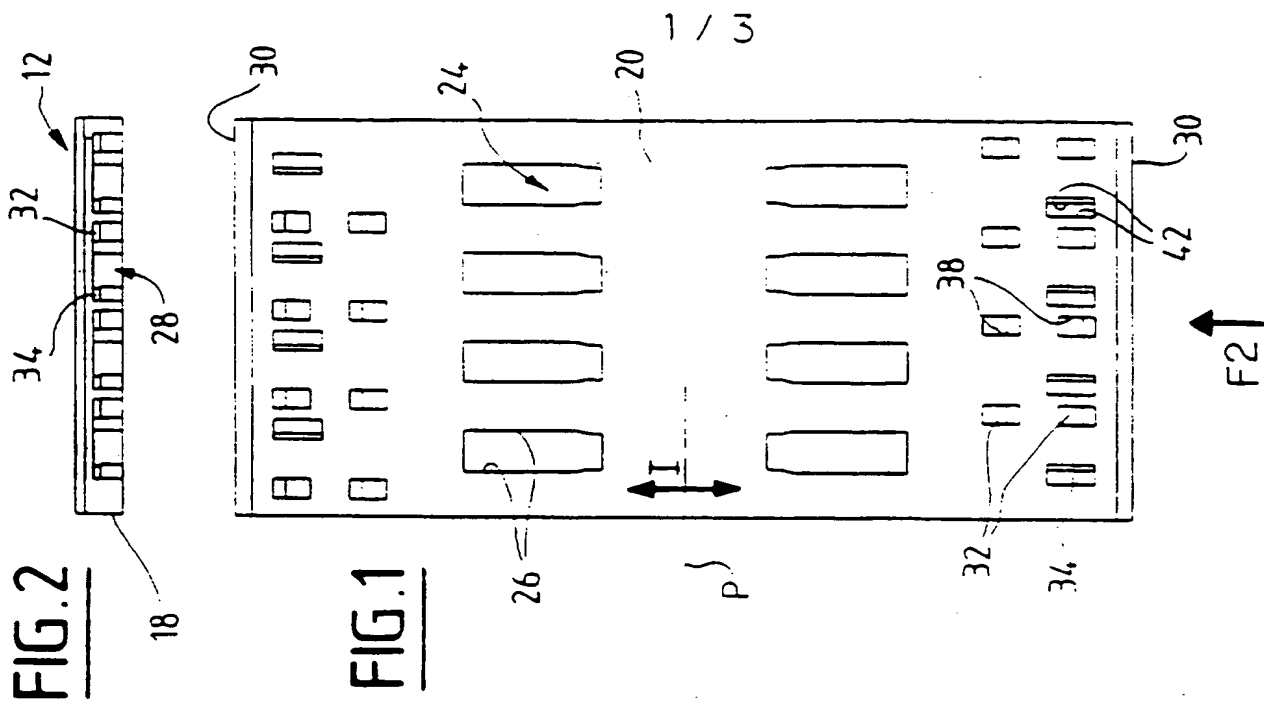


FIG. 5

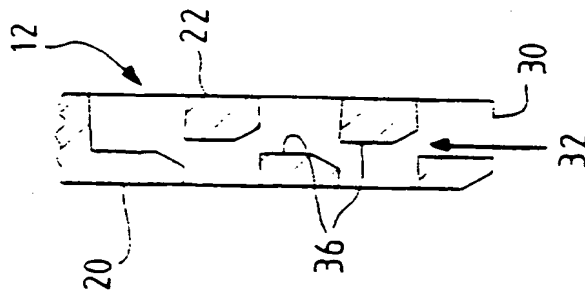


FIG. 7

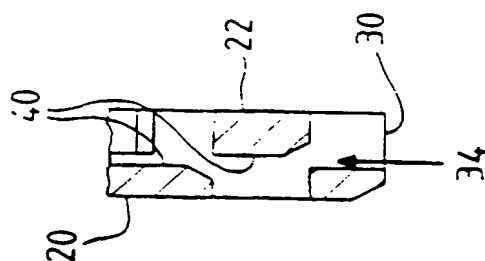


FIG. 8

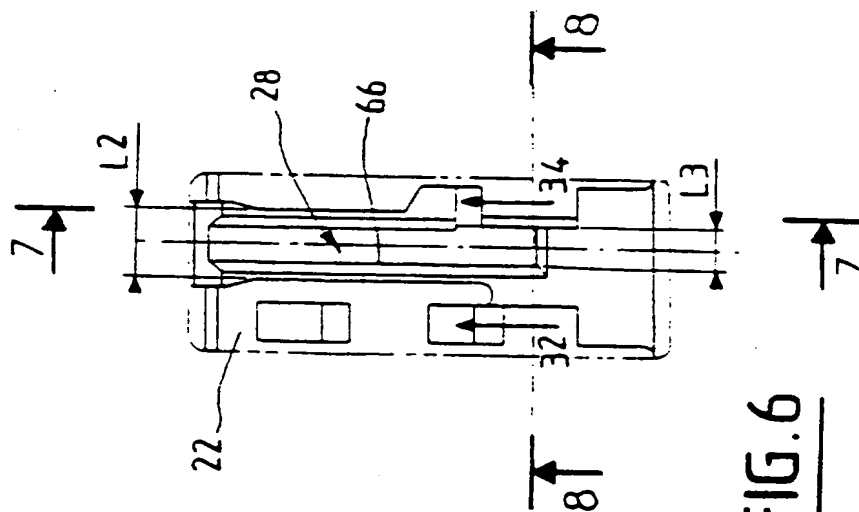
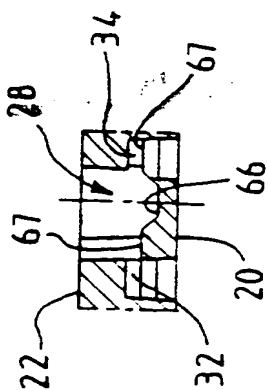


FIG. 6

3 / 3

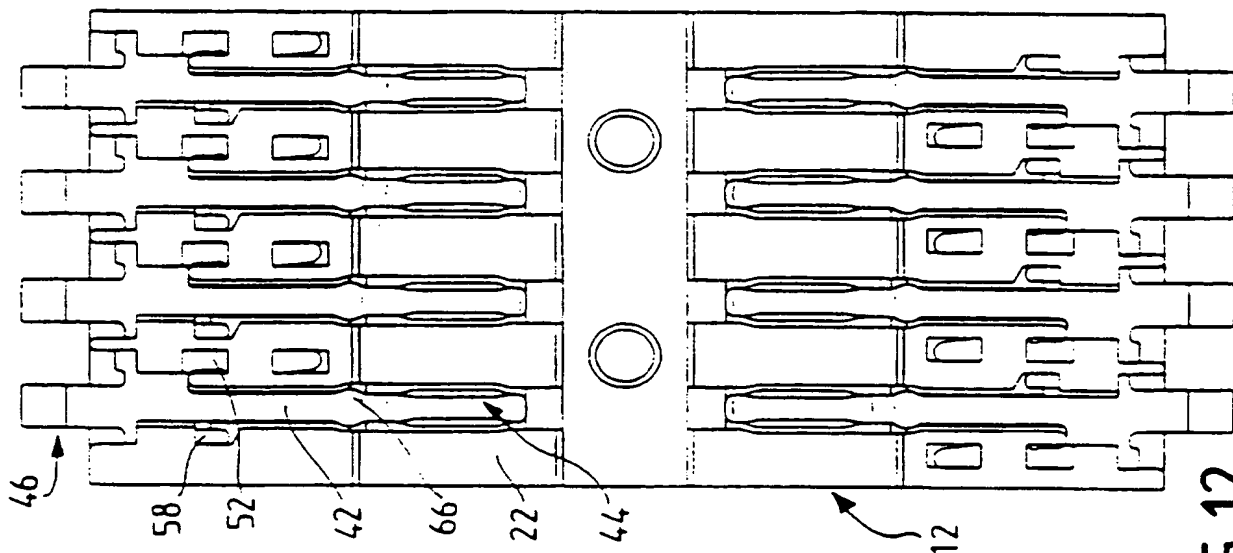


FIG. 12

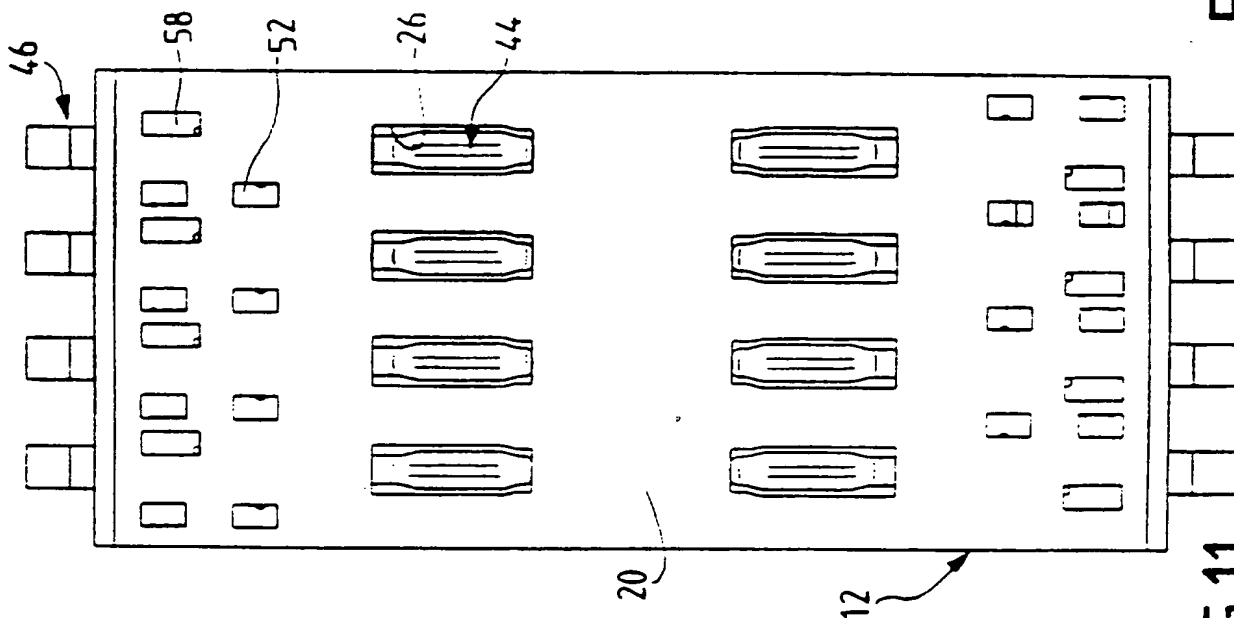


FIG. 11

FIG. 10

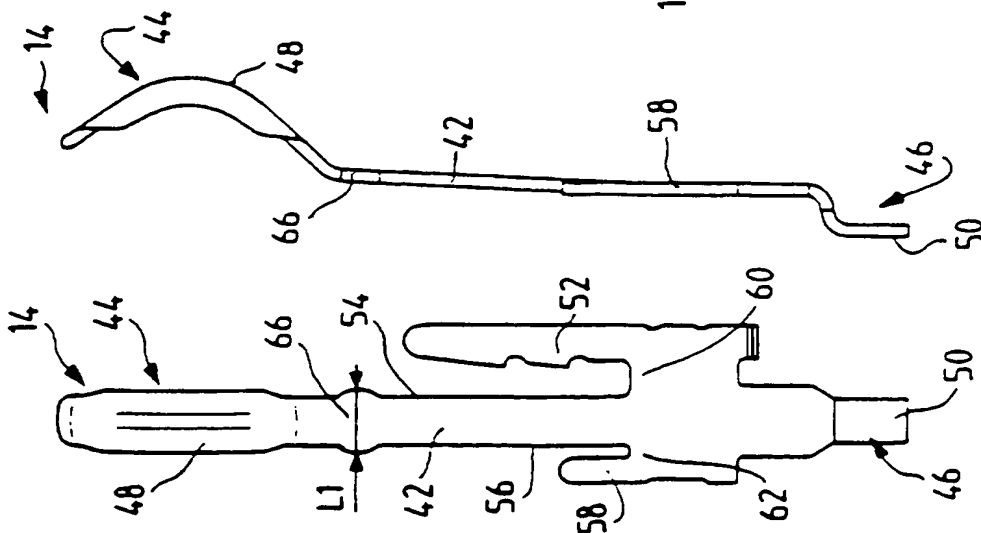


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Applicant No.
PCT/FR 96/00589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H01R13/41

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H01R G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | EP,A,0 516 943 (AMPHENOL-TUCHEL ELECTRONICS) 9 December 1992 see column 3, line 22 - line 47 see column 4, line 19 - line 30; figures 1,2,5,8 | 1,5-7,9, 10 |
| A | US,A,5 249 988 (S.LU) 5 October 1993 see column 3, line 33 - line 52; figures 2,3 | 1,4 |
| A | US,A,2 099 555 (G.B.BENANDER) 16 November 1937 see page 1, line 20 - line 53; figures 1-3,8 | 1 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 August 1996

Date of mailing of the international search report

28. 08. 96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (- 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (- 31-70) 340-3016

Authorized officer

Alexatos, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Application No
PCT/FR 96/00589

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|---|--|
| EP-A-516943 | 09-12-92 | DE-A- 4118312 DE-D- 59201220 JP-A- 6196226 US-A- 5259777 | 10-12-92 02-03-95 15-07-94 09-11-93 |
| US-A-5249988 | 05-10-93 | CN-A- 1079585 | 15-12-93 |
| US-A-2099555 | 16-11-37 | NONE | |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

de nationale No
PCT/FR 96/00589

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 H01R13/41

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 H01R G06K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| A | EP,A,0 516 943 (AMPHENOL-TUCHEL ELECTRONICS) 9 Décembre 1992 voir colonne 3, ligne 22 - ligne 47 voir colonne 4, ligne 19 - ligne 30; figures 1,2,5,8 | 1,5-7,9, 10 |
| A | US,A,5 249 988 (S.LU) 5 Octobre 1993 voir colonne 3, ligne 33 - ligne 52; figures 2,3 | 1,4 |
| A | US,A,2 099 555 (G.B.BENANDER) 16 Novembre 1937 voir page 1, ligne 20 - ligne 53; figures 1-3,8 | 1 |

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cite pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cite pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 Août 1996

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28. 08. 96

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tél. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Alexatos, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Indice nationale No

PCT/FR 96/00589

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| EP-A-516943 | 09-12-92 | DE-A- 4118312 | 10-12-92 |
| | | DE-D- 59201220 | 02-03-95 |
| | | JP-A- 6196226 | 15-07-94 |
| | | US-A- 5259777 | 09-11-93 |
| US-A-5249988 | 05-10-93 | CN-A- 1079585 | 15-12-93 |
| US-A-2099555 | 16-11-37 | AUCUN | |

THIS PAGE BLANK (USPTO)